

19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Gebrauchsmuster
10 DE 297 09 099 U 1

51 Int. Cl.⁶:
H 04 B 1/59
G 08 B 21/00
G 08 C 17/02
H 04 B 17/00

21 Aktenzeichen:	297 09 099.2
22 Anmeldetag:	23. 5. 97
47 Eintragungstag:	28. 8. 97
43 Bekanntmachung im Patentblatt:	9. 10. 97

73 Inhaber:
Heynen, Klaus, 47608 Geldern, DE

74 Vertreter:
Bonsmann, M., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 41063
Mönchengladbach

54 Vorrichtung zur Detektion elektromagnetischer Störquellen

DE 297 09 099 U 1

DE 297 09 099 U 1

23.05.97

Klaus Heynen
Spargel Str. 18
D-47608 Geldern

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung entsprechend dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Damit ein störungsfreier Betrieb von Luftfahrzeugen, medizinischen Einrichtungen etc. gewährleistet ist müssen portable Geräte die Störstrahlungen verursachen (Mobil-Telephone, CD-Spieler, Funkgeräte, Computer, funkferngesteuertes Spielzeug usw.) manuell ausgeschaltet werden. In vielen Fällen werden Anordnungen, diese Geräte auszuschalten, wissentlich oder unwissentlich nicht befolgt. Das kann zu erheblichen Sicherheitslücken führen.

Dem „Stand der Technik“ entsprechende passive Lösungen zur Detektion von z.B. Mobil-Telefonen können diese Sicherheitslücke nicht schließen, da sie lediglich den Störer detektieren wenn er aktiv wird und bereits andere Einrichtungen gefährdet. Beispielsweise nimmt ein Mobil-Telefon dem GSM Standard entsprechend im Bereitschaftsmodus nur etwa alle 30 min. Kontakt mit der Basisstation auf. Das heißt das mit hoher Wahrscheinlichkeit ein in Bereitschaft befindliches Gerät erst nach dem betreten des sicherheitsempfindlichen Bereichs detektiert wird. Entsprechendes gilt für funkferngesteuertes Spielzeug welches nur dann sendet wenn es eine Zustandsänderung erwünscht ist.

Ein weiter Mangel der bekannten Lösungen besteht in der schwierigen Ortung und Identifikation der Störquelle, da die Detektion weder eine qualitative Aussage über die Stärke der Störung noch der Entfernung oder Richtung zuläßt.

Das dem Oberbegriff 1 des Anspruchs entsprechende Verfahren dient dazu Störungen verursachende Einrichtungen mit Hilfe einer Fernwirkeinrichtung zu erkennen und/oder zu steuern. Als Beispiele sind Mobil-Telefone, CD-Spieler, funkferngesteuerte Geräte/Spielzeuge anzuführen, die den Betrieb von Luftfahrzeugen, medizinischen Einrichtungen, öffentlichen Einrichtungen o.ä. Stören bzw. deren Funktion ganz oder teilweise gefährden. Da das Konzept außerdem Vorsieht das durch Modifikation der Energieversorgung (Batterie, Akku) vorhandener portabler Geräte die volle Sicherheitsfunktion erreicht wird, ist das System resourcenschonend und kostengünstig. Des weiteren kann das Verfahren dazu genutzt werden das Vorhandensein des portablen Gerätes anzuzeigen, um z.B. den Verlust eines Mobil-Telefons frühzeitig zu erkennen (nach Sicherheitskontrollen im Flughafen etc.).

In weiteren Varianten kann durch eine Kommunikation zwischen portablen Gerät und der Feststation der Störgrad, Störspektrum und die Art der Störquelle ermittelt werden, darauf hin kann die Feststation, in Abhängigkeit von den übermittelten Daten, eine Ausschaltung oder ein Zurückschalten auf geringeren Störgrad erzwingen um die Sicherheit zu gewährleisten. Selbst eine Identifikation des Benutzers und/oder portablen Gerätes ist möglich.

Im Verfahren nach Unteranspruch 7 wird das portable Gerät automatisch nach Ablauf einer von der Feststation vorgegeben Zeitspanne oder einem bestimmten Zeitpunkt wieder aktiviert z.B. wenn der Aufenthalt in der Sicherheitszone durch Öffnungszeiten oder eine bestimmte Betriebsdauer oder Reisezeit feststeht. (Falls z.B. am Zielort einer Reise keine geeignete Feststation zur Verfügung steht.) Nach Unteranspruch 8 wird das portable Gerät beim Verlassen der Sicherheitszone beim passieren einer Feststation wieder aktiviert.

Bei allen Varianten ist sichergestellt das, daß portable Gerät manuell wieder in Betrieb genommen werden kann falls es zu einem Störfall der Einrichtung kommt.

Da vorausgesetzt werden muß das es auch im Interesse der Besitzer oder Benutzer der portablen Geräte ist die Sicherheit aufrecht zu erhalten, da sie auch Benutzer der gesicherten Einrichtungen sind, kann davon ausgegangen werden das es nicht zum Mißbrauch der manuellen in Betriebnahme kommt.

23.05.97

Da bei Geräten bei denen die Energieversorgung über Universalakkus o.ä. erfolgt nicht gewährleistet ist, das verlässliche Daten über die Art und Stärke der Störquelle zur Verfügung stehen, übermitteln diese Universalakkus o.ä. immer das Datum Störquellenart, Störspektrum unbekannt und Störungsgrad unbekannt.

Die Selektivität bzw. Ortung ist prinzipbedingt durch die geringe Reichweite und die eindeutige Identifikation der einzelnen Transponder gewährleistet. Die Feststation kann z.B. als Rahmen oder Zone ausgeführt sein der beim Betreten und/oder Verlassen der Sicherheitszone durchschritten werden muß.

Da das Übertragungsverfahren auf dem Prinzip eines Transponders basiert entsteht keine zusätzliche Leistungsaufnahme d.h. die Feststation überträgt die nötige Energie zum Transponder. Lediglich die Pufferung der Echtzeituhr bedeutet eine sehr geringe zusätzliche Leistungsaufnahme

Anwendungsfelder sind portable Kommunikationseinrichtungen, Unterhaltungsgeräte, Spielzeuge, Maschinen.

Beschreibung:

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben.

Es zeigen

- Figur 1: Feststation (I)
 Figur 2a: Ein Gerät (IIa) mit integriertem Transponder mit Kontrolleinrichtung (2).
 Figur 2b: Ein Gerät (IIb) bei dem der Transponder mit Kontrolleinrichtung (2) nachgerüstet wurde.
 Figur 3: Übermittlungsstrecke zwischen Feststation (I) und portablen Gerät (IIa) und (IIb).

Ausführung einer Feststation (I):

Nach Ansprüchen 1 bis 8 (Figur 3):

Die Feststation (I) bestehend aus Bediengerät (1), Empfänger (2a), Sender (2b), Steuerung (2c) und Stromversorgung (3) arbeitet wie folgt. Über das Bediengerät (1), welches auch ein PC sein kann, werden die erforderlichen Parameter (max. Störpotential/Störspektrum, akzeptierte Gerätegruppen, akzeptierte Benutzer, Ausschalt-Zeitspanne, Wiedereinschaltzeitpunkt, Definitionen von Gruppen spezifische Aktionen je nach Störpotential, Störspektrum, Benutzer etc.) eingegeben. Der Sender (2b) sendet kontinuierlich einen HF-Träger der vom portablen Gerät (IIa) oder (IIb) als Energiequelle genutzt und moduliert wird (Rückkanal) sobald er in das HF-Feld eintritt. Der Empfänger (2a) demoduliert das Signal und gibt es an die Steuerung (2c) weiter. Abhängig von den vorgegeben Parametern werden dann von der Steuerung (2c) Daten an den Sender (2b) übermittelt welcher dann den Träger moduliert und somit Daten an das portable Gerät (IIa) oder (IIb) übermittelt und die angeforderten Aktionen im portablen Gerät (IIa) oder (IIb) auslöst. Das portable Gerät (IIa) oder (IIb) quittiert nun seinerseits die Ausführung der angeforderten Aktionen. Abhängig von den gesetzten Parametern und den übertragenen Daten vom portablen Gerät (IIa) oder (IIb) wertet die Steuerung (2c) die Daten aus und stellt diese dann zum einen am Bediengerät (1) und zum andern an der Anzeige (4) zur Verfügung. Die Anzeige (4) signalisiert dann ob ein portables Gerät (IIa) oder (IIb) detektiert worden ist und ob es die Sicherheitsrichtlinien einhält oder nicht. Da portable Geräte (IIa) oder (IIb) die nicht beeinflussbar sind keine Ausführungsbestätigung zurückmelden wird bei diesen passiven portablen Geräten (IIa oder IIb nach Anspruch 1) immer ein Alarm ausgelöst falls die portablen Geräte (IIa) oder (IIb) nicht ausgeschaltet sind.

Ausrüstung der portablen Geräte (IIa) oder (IIb)

Nach Oberbegriff 1 des Anspruchs:

Integrierte Lösung (Figur 2a):

Bei der integrierten Lösung ist der ein Transponder mit Kontrolleinrichtung (2) fest in das portable Gerät (IIa) integriert. Es wird dem Transponder (2a) über das Interface (2d) und den Datenbus (2e) der aktuelle Betriebszustand des portablen Gerätes (1) übermittelt. Der Transponder (2a) übermittelt nun seinerseits den aktuellen Betriebszustand an die Feststation (I). Ist das portable Gerät (IIa) eingeschaltet wird an der Feststation (I) ein Alarm ausgelöst. Im ausgeschalteten Zustand kann das vorhanden sein eines portablen Gerätes (IIa) angezeigt werden, es wird jedoch kein Alarm ausgelöst.

Nachrüst Lösung (Figur 2b):

In dem jeweiligen portablen Gerät (IIb) oder dessen Energieversorgung wird ein Transponder mit Kontrolleinrichtung (2) eingesetzt.
 Der Transponder (2a) wird beim Eintreten in das HF-Feld der Feststation (I) aus dem HF-Feld mit Energie versorgt. Abhängig vom Stromsensor (2b) meldet der Transponder (2a) nun zurück ob das portable System (1) ein- oder ausgeschaltet ist. Im eingeschalteten Zustand wird an der Feststation (I) ein Alarm ausgelöst. Im ausgeschalteten Zustand kann das vorhanden sein eines portablen Gerätes (IIb) angezeigt werden, es wird jedoch kein Alarm ausgelöst.

Nach Unteranspruch 2:

Integrierte Lösung (Figur 2a):

Bei der integrierten Lösung ist der ein Transponder mit Kontrolleinrichtung (2) fest in das portable Gerät (IIa) integriert. Dieser Transponder (2a) reagiert auf ein von einer Feststation (I) ausgesandtes Signal welches die Information das portable System (1) auszuschalten enthält. Diese Informationen werden über das Interface (2d) und den Datenbus (2e) an das portable System (1) übertragen welches dann selbständig abschaltet. Der Transponder (2a) erhält dann über den Datenbus (2e) und das Interface (2d) die Rückmeldung das, daß portable System (1) abgeschaltet ist. Der Transponder (2a) übermittelt nun seinerseits die Information das, daß portable System (1) abgeschaltet ist an die Feststation (I). Erhält die Feststation (I) diese Rückmeldung nicht, wird ein Alarm ausgelöst. Die normale Funktion kann durch manuelles Einschalten an Bedienelementen des portablen Gerätes (1) wieder hergestellt werden, wobei wiederum eine Rückmeldung über den Datenbus (2e) und das Interface (2d) an den Transponder (2a) erfolgt.

Nachrüst Lösung (Figur 2b):

In dem jeweiligen portablen Gerät (IIb) oder dessen Energieversorgung wird ein Transponder mit Kontrolleinrichtung (2) eingesetzt. Der Transponder (2a) wird beim Eintreten in das HF-Feld der Feststation (I) aus dem HF-Feld mit Energie versorgt. Abhängig vom Stromsensor (2b) meldet der Transponder nun zurück ob das portable System (1) ein- oder ausgeschaltet ist. Die Feststation (I) sendet nun ein Signal an den Transponder (2a) der veranlaßt das, daß portable System (1) über einen Strombegrenzer (2c) nur noch mit einem stark reduzierten Strom versorgt wird. Der Transponder (2a) übermittelt nun seinerseits die Information das, daß portable System (1) im strombegrenzten Modus ist an die Feststation (I). Erhält die Feststation (I) diese Rückmeldung nicht, wird ein Alarm ausgelöst. Erst nach dem der Stromsensor (2b) eine vollständige Unterbrechung des Stromkreis, durch ausschalten des Hauptschalters oder entfernen der Energieversorgung (3), des portablen Gerätes (1) detektiert wird die Strombegrenzung aufgehoben und ein normaler Betrieb des portablen Gerätes (1) ermöglicht.

Nach Unteranspruch 3:

In dem jeweiligen portablen Gerät (IIa) oder dessen Energieversorgung wird ein Transponder mit Kontrolleinrichtung (2) eingesetzt. Dieser Transponder (2a) reagiert auf ein von einer Feststation (I) ausgesandtes Signal welches Informationen über das maximal tolerierbare Störpotential enthält. Diese Informationen werden über das Interface (2d) und den Datenbus (2e) an das portable System (1) übertragen welches dann das Störpotential falls erforderlich auf das geforderte Potential absenkt. Der Transponder (2a) erhält dann über den Datenbus (2e) und das Interface (2d) die Rückmeldung das, daß portable System (1) nun das maximal tolerierbare Störpotential einhält. Der Transponder (2a) übermittelt nun seinerseits die Information das, daß maximal tolerierbare Störpotential eingehalten wird an die Feststation (I). Erhält die Feststation (I) diese Rückmeldung nicht, wird ein Alarm ausgelöst. Die normale Funktion kann durch manuelles Einschalten an Bedienelementen des portablen Gerätes (1) wieder hergestellt werden, wobei wiederum eine Rückmeldung über den Datenbus (2e) und das Interface (2d) an den Transponder (2a) erfolgt, welcher seinerseits den Betriebsmodus an die Feststation (I) übermittelt.

Nach Unteranspruch 4:

In dem jeweiligen portablen Gerät (IIa) oder dessen Energieversorgung wird ein Transponder mit Kontrolleinrichtung (2) eingesetzt. Dieser Transponder (2) reagiert auf ein von einer Feststation (I) ausgesandtes Signal und gibt Auskunft über das Störpotential und/oder den Spektralbereich der Störquelle des portablen Gerätes (IIa). Somit kann die Feststation (I) gezielt einzelne Störquellen und/oder Gruppen von Störquellen, nach dem selben Verfahren wie nach Unteranspruch 2 bis 3 beschrieben, beeinflussen.

Nach Unteranspruch 5:

In dem jeweiligen portablen Gerät (IIa) oder dessen Energieversorgung wird ein Transponder mit Kontrolleinrichtung (2) eingesetzt. Dieser Transponder (2) ist fest codiert, reagiert auf ein von einer Feststation (I) ausgesandtes Signal und gibt Auskunft über die Art des portablen Gerätes (1). Somit kann die Feststation (I) gezielt einzelne Störquellen und/oder Gruppen von Störquellen, nach dem selben Verfahren wie nach Unteranspruch 2 bis 4 beschrieben, beeinflussen. (Um zum Beispiel den Betrieb von Sprechfunkgeräten zuzulassen während der Betrieb von Mobil-Telefonen ausgeschlossen wird.)

23.05.97

Nach Unteranspruch 6:

In dem jeweiligen portablen Gerät (IIa) oder dessen Energieversorgung wird ein Transponder mit Kontrolleinrichtung (2) eingesetzt. Dieser Transponder (2a) ist fest codiert oder kann über den Datenbus (2e) vom portablen System (1) codiert werden. Er reagiert auf ein von einer Feststation (I) ausgesandtes Signal und übermittelt Daten über den Besitzer oder Benutzer des portablen Gerätes (IIa) an die Feststation (I). Somit kann seitens der Feststation (I) die Störquelle eindeutig identifiziert werden und von der Feststation (I) zu Betrieb zugelassen werden oder nach Unteranspruch 2 bis 5 beeinflusst werden. Weiterhin kann falls das portable System (1) im Störfall nicht abschaltet, der Besitzer oder Benutzer manuell angewiesen werden das portable Gerät (IIa) auszuschalten.

Nach Unteranspruch 7:

Unteranspruch 2 bis 6 entsprechendes Verfahren wobei jedoch zusätzlich eine Echtzeituhr mit Timer (2f) integriert ist um das portable Gerät (IIa) oder (IIb) nach Ablauf einer Zeitspanne oder zu einem feststehenden Zeitpunkt, welche/welcher von der Feststation (I) zuvor übermittelt wurde, wieder in den Anfangszustand zu versetzen.

Nach Unteranspruch 8:

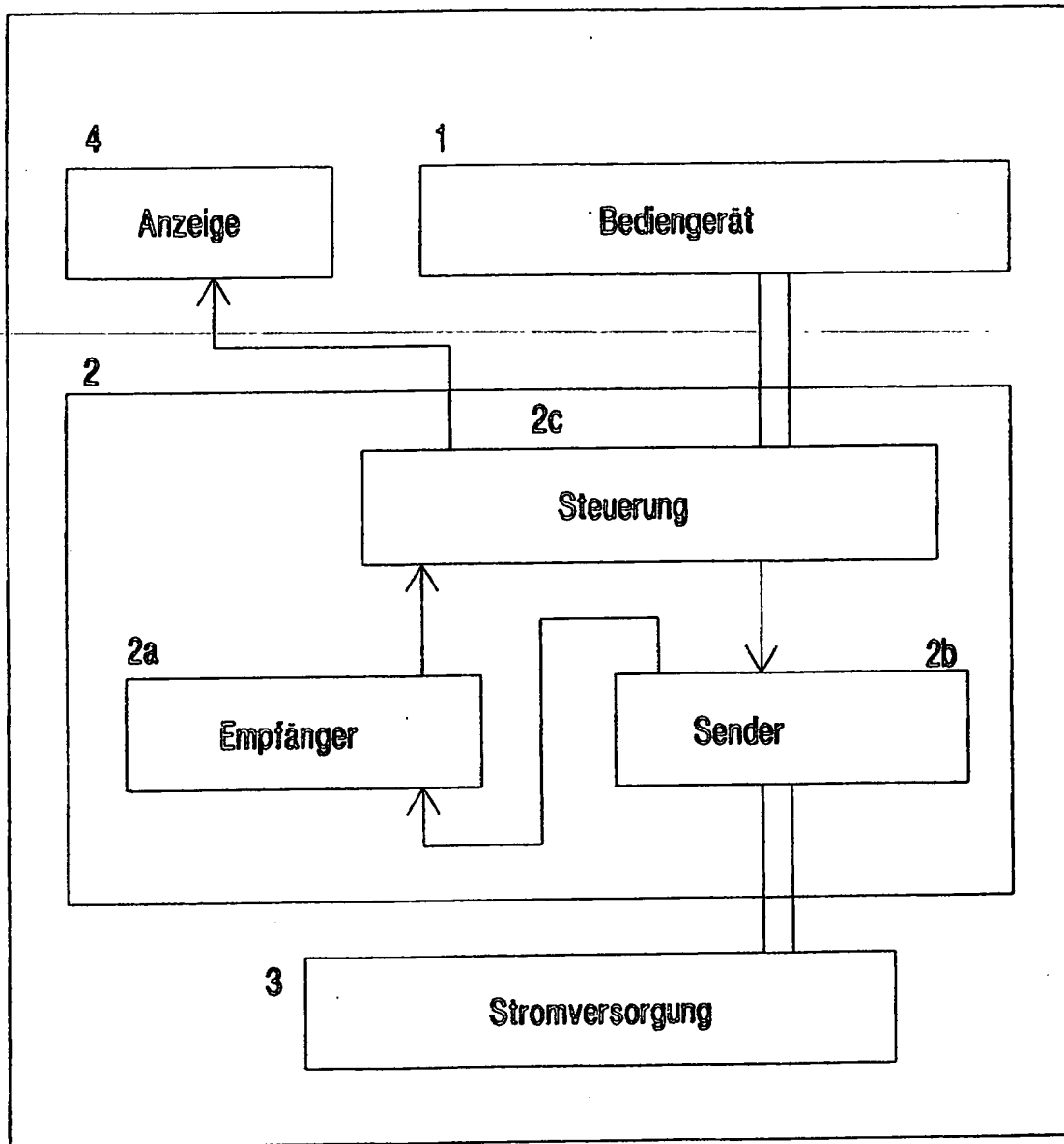
Unteranspruch 2 bis 7 entsprechendes Verfahren wobei jedoch das portable Geräte (IIa) oder (IIb) beim passieren einer Feststation (I) automatisch wieder in den Anfangszustand versetzt wird. Um ein oszillieren der Betriebszustände zu verhindern, falls die gleiche Feststation (I) beim Eintreten in die Sicherheitszone wie beim Verlassen benutzt wird, muß die Feststation (I) vor dem reaktivieren prüfen ob das portabele Gerät (IIa) oder (IIb) zuvor bereits das HF-Feld verlassen hat oder nicht. Falls das portable Gerät (IIa) oder (IIb) das HF-Feld nicht verlassen hat darf keine Reaktivierung erfolgen. Ist jedoch das HF-Feld verlassen worden kann davon ausgegangen werden das, daß portable Gerät (IIa) oder (IIb) nun aus der Sicherheitszone entfernt wird. Falls für den Eingang und den Ausgang jeweils eine dedizierte Feststation (I) eingesetzt wird ist obiges Prüfverfahren nicht erforderlich.

Ansprüche:

1. Vorrichtung zur Detektion und Beeinflussung von Störquellen dadurch gekennzeichnet das ein Transponder der Feststation (I) meldet falls das portable Gerät nicht abgeschaltet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet das der Transponder Einfluß nimmt auf das portable Gerät indem es die Energieversorgung oder Funktionen ganz oder teilweise abschaltet.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2 dadurch gekennzeichnet das der Transponder Einfluß nimmt auf das portable Gerät indem er nach Vorgabe der Feststation (I) geeignete Maßnahmen ergreift um ein von der Feststation (I) vorgegebenes Störpotential nicht zu überschreiten.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, 2, oder 3 dadurch gekennzeichnet das das Störspektrum und/oder die Stärke der Störquelle an die Feststation (I) übermittelt wird um gezielt portable Geräte, die bestimmte Spektralbereiche und/oder Störpegel stören bzw. überschreiten, zu beeinflussen.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1, 2, 3 oder 4 dadurch gekennzeichnet das der Transponder Daten über die Funktion des portablen Gerätes an die Feststation (I) übermittelt um gezielt Geräte oder Geräte Gruppen zu beeinflussen.
6. Vorrichtung nach Anspruch 1, 2, 3, 4 oder 5 dadurch gekennzeichnet das der Transponder Daten zur Identifikation des Nutzers und/oder portablen Gerätes übermittelt.
7. Vorrichtung nach Anspruch 1, 2, 3, 4, 5 oder 6 dadurch gekennzeichnet das die Feststation (I) einen Zeitgeber im portablen Gerät aktiviert der das portable Gerät nach einer von der Feststation (I) übermittelten Zeitspanne, oder einem feststehendem Zeitpunkt wieder in einschaltet.
8. Vorrichtung nach Anspruch 1, 2, 3, 4, 5, 6 oder 7 dadurch gekennzeichnet das das portable Gerät beim Verlassen der Sicherheitszone wieder von einer Feststation (I) eingeschaltet wird.

23.05.97

Feststation (I)

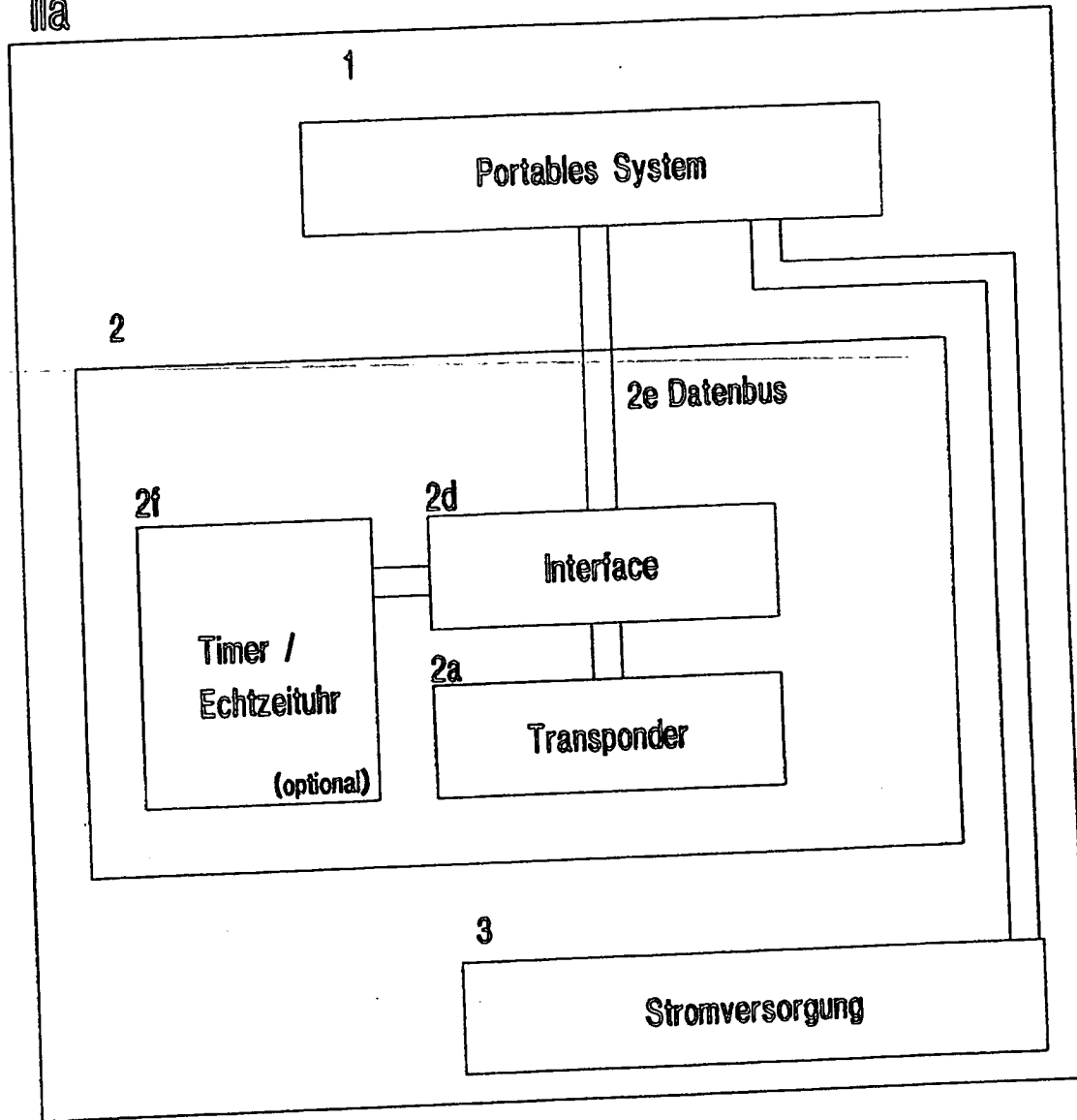


Figur 1

23.05.97

Gerät (IIa) mit integriertem Transponder mit Kontrolleinrichtung

IIa

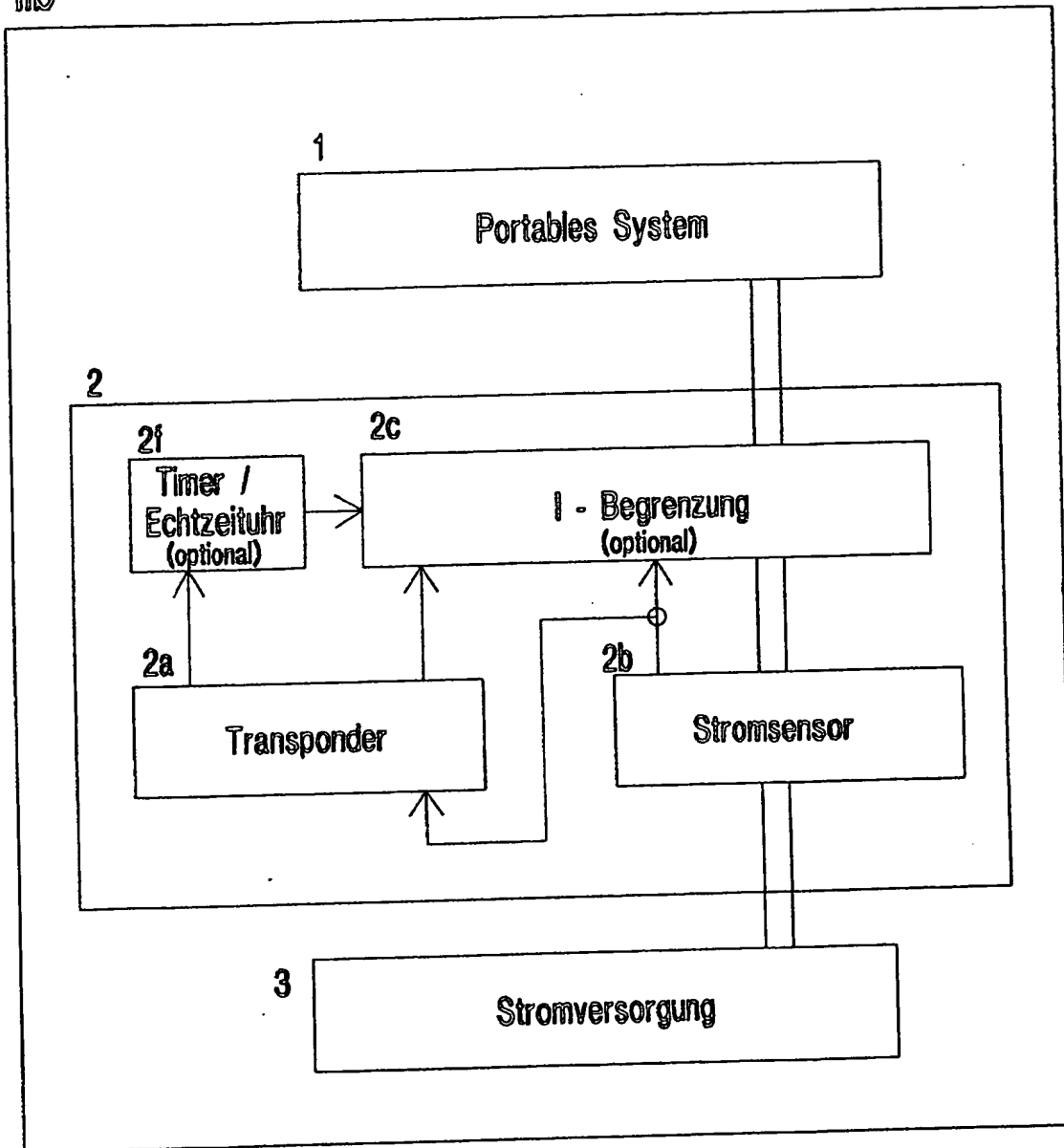


Figur 2a

23.05.97

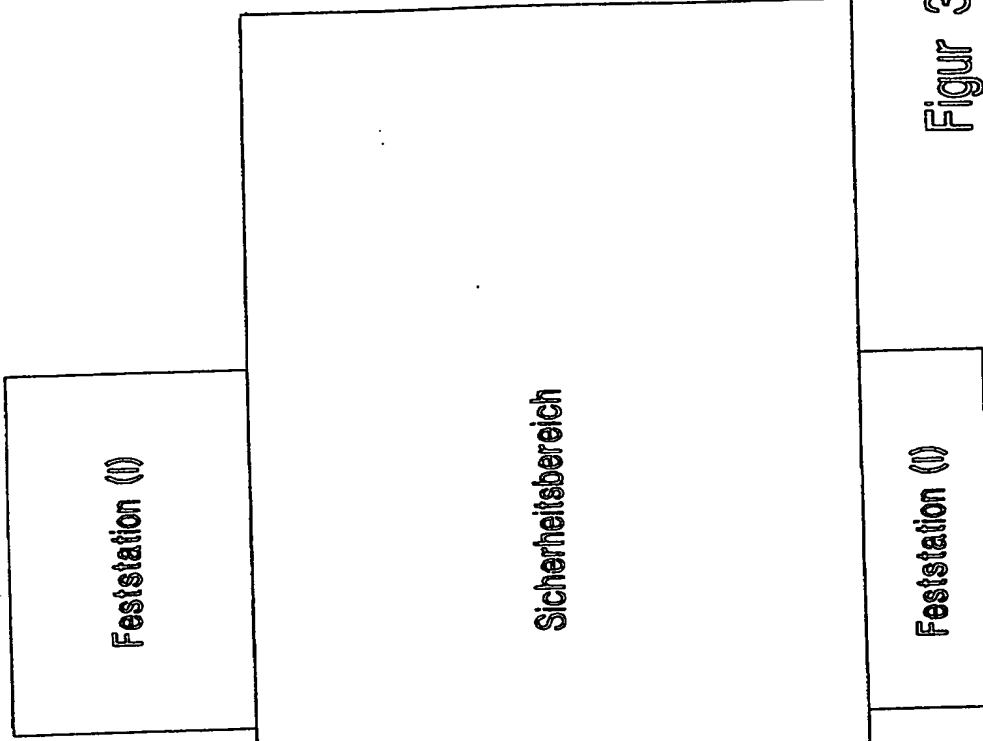
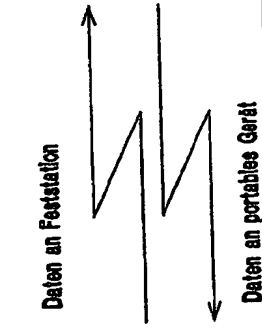
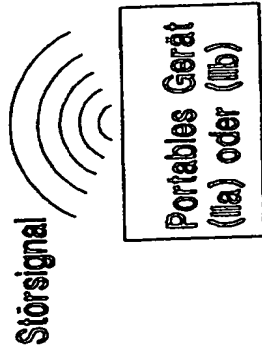
Gerät (IIb) mit nachgerüstetem Transponder mit Kontrolleinrichtung

IIb



Figur 2b

Übermittlungsstrecke zwischen Feststation (I) und portablen Gerät (IIa) o. (IIb)



Figur 3

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.